

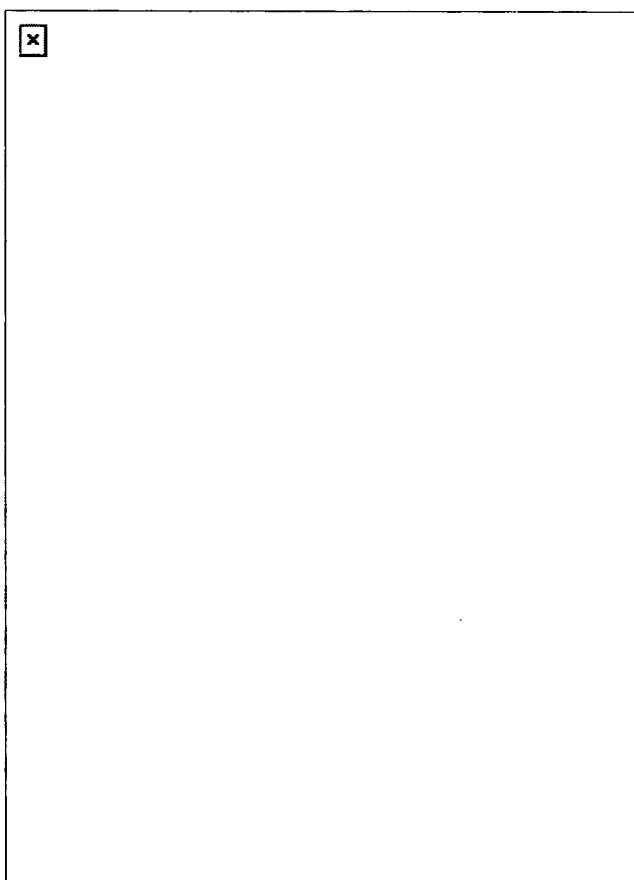
**METHOD FOR CUTTING GATE AND INJECTION MOLD**

**Patent number:** JP4045911  
**Publication date:** 1992-02-14  
**Inventor:** AKITA KATSUFUMI  
**Applicant:** SEIKO INSTR INC  
**Classification:**  
- international: B29C45/38  
- european:  
**Application number:** JP19900154324 19900613  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP4045911**

**PURPOSE:**To exterminate a molded product disposed as defective and to reduce the cost by subjecting the molded product to tensile shearing at the time of the cutting of a pin point gate to bore a hole in the molded product.

**CONSTITUTION:**The cavity of a mold is filled with a resin and, when a gate 12 is subjected to tensile shearing by mold opening operation after the resin is cooled and solidified, a hole 11a is bored in the thin-wall part of a molded product by the tensile shearing due to a shearing pin 13. When the hole is bored in the gate part of the molded product by this means, the height of the gate residue is extremely reduced. Therefore, total screening, the disposal of defective and the gate treatment due to post-processing become unnecessary.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-45911

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)2月14日

B 29 C 45/38

6949-4F

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ゲート切断の方法および射出成形金型

⑯ 特 願 平2-154324

⑰ 出 願 平2(1990)6月13日

⑱ 発 明 者 秋 田 勝 文 東京都江東区亀戸6丁目31番1号 セイコー電子工業株式会社内

⑲ 出 願 人 セイコー電子工業株式会社 東京都江東区亀戸6丁目31番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 林 敬之助

明 細 書

1. 発明の名称

ゲート切断の方法および射出成形金型

2. 特許請求の範囲

(1) プラスチックの射出成形のゲート切断の方法において、ピンポイントゲートの切断時に、成形品のゲート直下部分に引張切断による穴をあけることを特徴とするゲート切断の方法。

(2) ピンポイントゲートと相対位置にある可動側、成形品の可動側の面に接する剪断ピンを設置したことを特徴とする射出成形金型。

(3) 剪断ピン形状が中央部がクレータ状にへこみ、周囲に円形状の突起を有する請求項2記載の射出成形金型。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、プラスチックの射出成形におけるピンポイントゲートの切断方法およびそれを実現す

る射出成形金型に関するものである。

(発明の概要)

この発明は、プラスチックの射出成形において、ピンポイントゲートの直下部分の成形品に穴をあけることにより、ゲート残りの不具合の少ない成形品を得ることを目的としている。

(従来の技術)

プラスチックの射出成形において、成形工程中に金型の中で自動的にゲート切断をする目的で、ピンポイントゲート方式が採用されることは公知である。一般的に、成形品のゲート部分にはゲート残り逃げと称する凹みを設け、ゲート残りはこの凹みの中に収まり、成形品の表面より出っ張らないようにしている。しかし、成形品の肉厚が薄い場合には、ゲート残り逃を十分深くとることが出来ないで、ゲート残りが成形品の表面より出る場合がある。従来、このような場合は成形品を全数選別し、ゲート残りの大きいものは不良品として廃棄するか、後加工でゲート残りを削ったり潰したりしていた。

第3図は時計用歯車11の平面図、第4図は同じく断面図、第5図は第4図のゲート部分の拡大断面図で従来方法による状態を示している。

第5図において、ゲート残り逃げ2の深さhはゲート残り1の高さHより大きくするのが一般的である。しかし、成形品の肉厚tが0.2mm以下の場合、ゲート残り逃げ2の深さhを0.1mmより深くすると、材料の流動性が極端に悪くなり、成形できないことが多い。やむを得ず、ゲート残り逃げ2の深さhを0.1mm以下にすると、ゲート残り1の高さHはhより大きくなって、成形品の表面より高くなることもあり、成形品の機能上、不都合になる。

このような場合、従来はゲート残り1の高さHがゲート残り逃げ2の深さhより大きいかどうかを顕微鏡の下で全数選別し、不良品は廃棄するか、後加工でゲート残り1を切り取ったり潰したりしていた。このことは、経済的に極めて不利で、成形品の価格アップに繋がっていた。

〔発明が解決しようとする課題〕

従来方法は、全数選別、不良品の廃棄または後加工などによって経済的に不利であるという課題があった。そこで、この発明の目的は従来のこのような課題を解決する為、ゲート直下部に穴を明け、選別、後加工が必要としない成形品を得ることとしている。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、射出成形金型において、ピンポイントゲートの直下の成形品の肉厚を、材料の流動に必要な最低限の厚みにすることによって、ピンポイントゲートの切断時に成形品そのものを引張剪断し、成形品に穴をあけようとするものである。

〔作用〕

上記手段によって、成形品のゲート部分に穴があいた場合、ゲート残りの高さは非常に小さく、全数選別や不良品の廃棄または後加工によるゲート処理は不要となる。

〔実施例〕

以下に、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

- 3 -

第1図は本発明による実施例を示す時計用歯車11のゲート部分の拡大断面図である。第1図は金型のキャビティを示し、第2図は成形品を示している。

第1図の金型のキャビティに樹脂が充填され、冷却固化後、型開き動作によってゲート12が引張破断されようとする、剪断ピン13により成形品の肉厚の薄い部分が引張剪断によって、第2図のように穴11aがあいてしまう。このような状態でのゲート残り11bは、第5図のような従来のゲート残りよりはるかに小さい。

第6図は引張剪断を容易にするためのピン形状を示す。

第6図(a)は円錐状凹部を有するピンで、外周に斜面を有している。

第6図(b)は中央に円錐台状の凹部を有するピンで、凸部は先の尖った円環状になっている。

第6図(c)は円柱状の凹部を有するピンである。

第6図(d)は円柱状の凹部を有するピンで、外周に斜面を有している。

- 4 -

すなわち、剪断ピンの形状は中央部がクレータ状にへこみ、周囲に円形状の突起を有するものである。このような剪断ピンを製品のゲート直下部に配置すれば、ゲート切断時に製品のゲート部に穴を形成でき、製品のゲート残り高さは小さいものとなる。

〔発明の効果〕

以上、本発明によればゲート残りが目標とするレベルより大きい場合の全数選別時間が不要となる。又、不良品として廃棄するよりも、後加工でゲート処理した方が経済的に有利な場合は、ゲート処理をすることも考えられるが、時計部品のような微小部品の場合は、不良品として廃棄する方が有利なことが多い。この発明によれば不良品として廃棄する成形品もなくなるという効果が有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の金型のキャビティ図、第2図は本発明でゲート部を穴明きさせた成形品断面図、

- 5 -

- 6 -

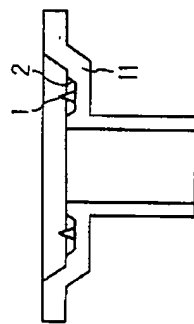
第3図は従来の時計用歯車の平面図、第4図は同じく断面図、第5図は第4図のゲート部分の拡大断面図、第6図は本発明の剪断ピンの断面図を示す。

- 1・・・ゲート残り
- 2・・・ゲート残り逃げ
- 11・・・時計用歯車
- 12・・・ゲート
- 13・・・剪断ピン

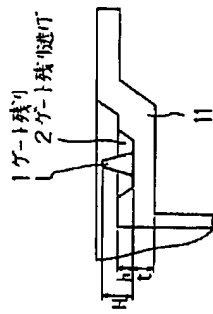
以 上

出願人 セイコー電子工業株式会社  
代理人 弁理士 林 敬之助

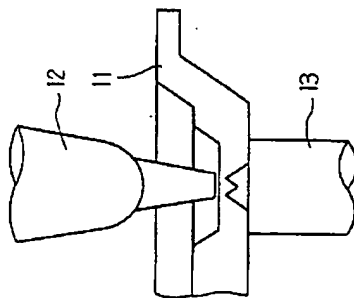
- 7 -



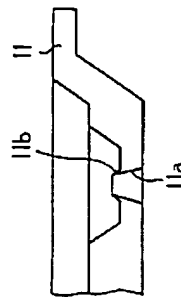
第4図



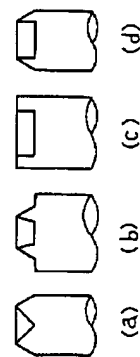
第5図



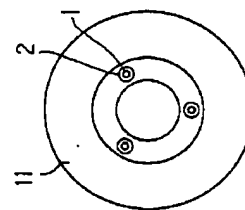
第1図



第2図



第6図



第3図